



**UNIVERSIDAD DEL SURESTE**

**Licenciatura**

Medicina Humana

**Materia**

Microbiología y parasitología

**Docente**

Ing. Eduardo Enrique Arreola Jiménez

**Trabajo**

Ensayo unidad 4 “Agentes biológicos”

**Estudiante**

Kevin Jahir Kraul Borrallés

**Grado y grupo**

2 semestre

Grupo “B”

4to parcial

Tapachula, Chiapas

26 de junio de 2023

## AGENTES BIOLÓGICOS.

Los agentes biológicos han sido una preocupación constante en la historia de la humanidad. Desde enfermedades infecciosas hasta armas biológicas, estos microorganismos y sustancias han tenido un impacto significativo en la salud, la seguridad y la sociedad en general. En este ensayo, exploraremos el tema de los agentes biológicos, abordando su definición, tipos, efectos, medidas de prevención y los desafíos que plantean en el mundo moderno. Los agentes biológicos son organismos vivos o sustancias derivadas de ellos que tienen el potencial de causar enfermedades o trastornos en los seres humanos, animales o plantas. Estos pueden ser virus, bacterias, hongos, parásitos o toxinas producidas por microorganismos. Su clasificación se basa en su capacidad de infectar, propagarse y causar daño. Los agentes biológicos pueden transmitirse de persona a persona, a través de vectores (como mosquitos o garrapatas), a través del contacto con animales afectados o mediante la exposición a fuentes contaminadas. Los virus son una forma común de agentes biológicos y pueden causar enfermedades que van desde el resfriado común hasta el VIH/SIDA y la gripe pandémica. Las bacterias, como la *Salmonella* y el *Staphylococcus aureus*, son otro tipo de agente biológico que puede producir enfermedades infecciosas graves. Los hongos, como el *Candida albicans*, pueden causar infecciones micóticas en humanos. Los parásitos, como el *Plasmodium* que causa la malaria, también son agentes biológicos significativos. Además, las toxinas producidas por microorganismos, como el botulismo o el ántrax, son considerados agentes biológicos. Los agentes biológicos pueden tener un impacto devastador en la salud humana. Las enfermedades infecciosas causadas por estos agentes pueden variar en gravedad, desde infecciones leves y autolimitadas hasta enfermedades graves e incluso mortales. La propagación de enfermedades infecciosas puede causar una carga considerable en los sistemas de atención médica, provocar la pérdida de productividad y afectar negativamente la economía en general. Además, los ataques biológicos pueden ser deliberados con agentes ser utilizados como armas biológicas, provocar pánico, muerte y desestabilización social. La prevención y el control de los agentes biológicos son fundamentales para minimizar su impacto en la sociedad. Además, los sistemas de vigilancia epidemiológica son esenciales para detectar y controlar la propagación de enfermedades infecciosas. La identificación rápida de un agente biológico y su genoma mediante técnicas de secuenciación genética permite una respuesta más eficiente y precisa ante un brote. En el mundo moderno, los avances científicos y tecnológicos presentan nuevos desafíos en relación con los agentes biológicos. La globalización y los viajes internacionales facilitan la rápida propagación de enfermedades infecciosas a nivel mundial. Además, la resistencia a los medicamentos y los patógenos emergentes representan desafíos adicionales para la prevención y el control de los agentes biológicos. La bioseguridad y la bioética son temas clave en el contexto de los agentes biológicos. La investigación y el desarrollo de agentes biológicos con fines médicos, agrícolas o industriales deben llevarse a cabo de manera responsable y segura, evitando la posibilidad de fugas o usos indebidos. En un mundo cada vez más interconectado, la colaboración internacional, la investigación científica responsable y la implementación de medidas de prevención efectivas son esenciales para hacer frente a las amenazas que representan los agentes biológicos. Solo a través de un enfoque integral y multidisciplinario podremos hacer frente a estos desafíos y proteger a la humanidad de las enfermedades infecciosas y las posibles amenazas biológicas en el futuro.

La inhibición de la síntesis de pared bacteriana es una estrategia fundamental en el desarrollo de antibióticos eficaces contra bacterias patógenas. La síntesis de la pared

celular es un proceso vital para la supervivencia bacteriana y su interrupción puede conducir a la muerte celular. En este ensayo, exploraremos en detalle la importancia de la inhibición de la síntesis de pared en el combate de las bacterias patógenas, su mecanismo de acción y los principales antibióticos que utilizan esta estrategia. La pared celular es una característica distintiva de las bacterias y desempeña un papel crucial en su supervivencia y resistencia. Proporciona soporte estructural, protección contra la lisis osmótica y desempeña un papel en la interacción con el entorno. La inhibición de la síntesis de pared bacteriana es una estrategia eficaz para combatir las infecciones bacterianas, ya que interfiere con la integridad y estabilidad de la pared celular, debilitando a las bacterias y haciéndolas más susceptibles a la muerte celular. La inhibición de la síntesis de pared se basa en el bloqueo de pasos clave en la formación y ensamblaje de los componentes estructurales de la pared celular bacteriana. Uno de los blancos más comunes es la enzima transpeptidasa, también conocida como proteína ligadora de penicilina (PLP). Esta enzima juega un papel esencial en la formación de enlaces cruzados entre los péptidos de la pared celular, brindando resistencia y estabilidad. Los antibióticos que inhiben la síntesis de pared interfieren con la actividad de la PLP, impidiendo la formación de enlaces cruzados y debilitando la pared celular. Los antibióticos que inhiben la síntesis de pared bacteriana son ampliamente utilizados en el tratamiento de infecciones bacterianas. Los más conocidos son los beta-lactámicos, que incluyen las penicilinas y las cefalosporinas. Estos antibióticos se unen a la PLP y bloquean su actividad, lo que resulta en una inhibición efectiva de la síntesis de pared y la posterior lisis bacteriana. Además de los beta-lactámicos, existen otros grupos de antibióticos que también actúan mediante la inhibición de la síntesis de pared. Los glucopéptidos, como la vancomicina, interfieren con la formación de los enlaces cruzados y debilitan la pared celular. Las bacitracinas bloquean la síntesis de los precursores de los componentes de la pared celular, impidiendo su ensamblaje adecuado. Las fosfomicinas inhiben la formación de un componente clave de la pared celular, el ácido N-acetilmurámico. A pesar de la efectividad de los antibióticos que inhiben la síntesis de pared, se han encontrado desafíos significativos en el uso prolongado de estos medicamentos. Uno de los principales desafíos es la resistencia bacteriana, que puede desarrollarse a través de cambios genéticos o adquisición de genes de resistencia. Algunas bacterias han desarrollado enzimas capaces de inactivar los antibióticos beta-lactámicos, lo que reduce su eficacia. Además, la aparición de bacterias resistentes a múltiples antibióticos, conocidas como bacterias multirresistentes, es un problema creciente. La inhibición de la síntesis de pared bacteriana es una estrategia fundamental en el desarrollo de antibióticos efectivos contra bacterias patógenas. Al bloquear la síntesis y ensamblar la pared celular, se debilita la estructura bacteriana y se favorece la muerte celular. Los antibióticos que utilizan esta estrategia, como los beta-lactámicos, los glucopéptidos, las bacitracinas y las fosfomicinas, han sido ampliamente utilizados en el tratamiento de infecciones bacterianas. Sin embargo, la aparición de resistencia bacteriana plantea desafíos significativos en la lucha contra las infecciones. Por lo tanto, es necesario promover un uso responsable de los antibióticos y fomentar la investigación y desarrollo de nuevas estrategias terapéuticas para hacer frente a la resistencia bacteriana.

La síntesis de proteínas es un proceso fundamental para el funcionamiento y la supervivencia de las células. Sin embargo, en ciertas situaciones, es necesario inhibir selectivamente la síntesis de proteínas para tratar enfermedades específicas. En este ensayo, exploraremos la importancia de la inhibición de la síntesis de proteínas como estrategia terapéutica, su mecanismo de acción y las aplicaciones médicas que se derivan de ella. La inhibición de la síntesis de proteínas es una estrategia terapéutica crucial

utilizada en el tratamiento de diversas enfermedades, incluyendo el cáncer y las enfermedades infecciosas. Al interrumpir el proceso de síntesis de proteínas en células específicas, es posible modular la expresión de proteínas clave y afectar directamente su función, lo que puede conducir a la supresión del crecimiento celular o la eliminación de agentes patógenos. Existen diferentes enfoques para inhibir la síntesis de proteínas, y cada uno de ellos se dirige a pasos específicos en el proceso de traducción. Uno de los métodos más comunes es el uso de fármacos que se dirigen a los ribosomas, las estructuras celulares responsables de la síntesis de proteínas. Estos fármacos pueden unirse al ribosoma y bloquear su actividad, impidiendo la síntesis de proteínas. Por ejemplo, los antibióticos como la clindamicina y la eritromicina se unen a los ribosomas bacterianos y bloquean la síntesis de proteínas, lo que resulta en la inhibición del crecimiento y la reproducción de las bacterias. Otros fármacos, como los inhibidores de la proteína quinasa, pueden bloquear las señales celulares que desencadenan la síntesis de proteínas, lo que tiene un efecto inhibitorio en el crecimiento y la eliminación celular. La inhibición de la síntesis de proteínas tiene aplicaciones médicas importantes. En el tratamiento del cáncer, por ejemplo, se utilizan fármacos llamados inhibidores de la síntesis de proteínas para acercarse a las células cancerosas y bloquear su capacidad de proliferar y formar tumores. Estos fármacos pueden afectar selectivamente las células cancerosas y dejar indemnas a las células sanas, lo que minimiza los efectos secundarios. Además, la inhibición de la síntesis de proteínas también se utiliza en el tratamiento de enfermedades virales. Los antivirales como el ritonavir y el oseltamivir actúan inhibiendo la síntesis de proteínas virales, lo que limita la capacidad del virus para replicarse y propagarse en el organismo. Esto puede ayudar a controlar la infección viral y reducir la gravedad de los síntomas. La síntesis de ácidos nucleicos, como el ADN y el ARN, es esencial para la replicación y la expresión genética en las células. La inhibición selectiva de esta síntesis puede ser utilizada para tratar enfermedades, especialmente el cáncer. Los fármacos antineoplásicos, como los inhibidores de la polimerasa de ADN, bloquean la síntesis de ADN en las células cancerosas, lo que impide su crecimiento y división. Estos medicamentos incluyen agentes como la doxorubicina y la cisplatina, que han demostrado ser efectivos en el tratamiento de varios tipos de cáncer. Las antimetabolitos son compuestos químicos que se asemejan a los metabolitos naturales necesarios para la síntesis de ácidos nucleicos. Al ingresar en las células, las antimetabolitos interfieren con las vías metabólicas y la síntesis de ácidos nucleicos, inhibiendo la proliferación celular. Por ejemplo, el metotrexato, una antimetabolito utilizada en el tratamiento del cáncer y enfermedades autoinmunes, bloquea la síntesis de ácido fólico, lo que interfiere con la producción de nucleótidos y afecta la replicación del ADN. La membrana celular es una estructura fundamental para el mantenimiento de la integridad y el equilibrio celular. Alterar su función puede ser una estrategia terapéutica efectiva en el tratamiento de enfermedades infecciosas. Los antibióticos, por ejemplo, pueden dirigirse a la membrana celular de bacterias y afectar su permeabilidad o interferir con la síntesis de lípidos esenciales, lo que lleva a la muerte bacteriana. La penicilina y la amoxicilina son ejemplos de antibióticos que actúan alterando la función de la membrana celular bacteriana.

Estas estrategias terapéuticas han demostrado ser eficaces en el tratamiento de diversas enfermedades, pero también presentan desafíos significativos. En el caso de la inhibición de la síntesis de ácidos nucleicos y el uso de antimetabolitos, la toxicidad para las células sanas es un desafío importante. Es crucial encontrar el equilibrio entre la eficacia en la inhibición de las células enfermas y la minimización de los efectos secundarios en las células sanas. En cuanto a las manifestaciones de la función de la membrana celular, los

desafíos incluyen la aparición de resistencia bacteriana a los antibióticos y la selectividad en el ataque a las células patógenas sin dañar las células del huésped. Además, la complejidad de los mecanismos involucrados en la función de la membrana celular también plantea desafíos en el desarrollo de terapias más específicas y efectivas. La inhibición de la síntesis de ácidos nucleicos, el uso de antimetabolitos y las diferencias de la función de la membrana celular son estrategias terapéuticas esenciales en el tratamiento de enfermedades como el cáncer y las enfermedades infecciosas. Estas estrategias se basan en la comprensión de los procesos biológicos clave y su manipulación para lograr los resultados terapéuticos deseados. A pesar de los desafíos asociados, el continuo avance en la investigación y desarrollo de nuevas terapias basadas en estas estrategias promete mejorar los resultados clínicos y beneficiar a los pacientes en el futuro.

Referencias:

